

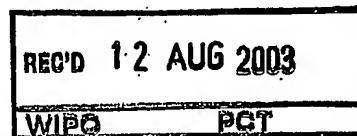
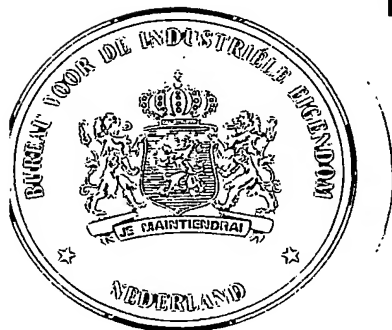
Rec'd PCT/PTO 10 DEC 2004  
T/EP 03/06032  
31.07.03 #2

KONINKRIJK DER



NEDERLANDEN

Bureau voor de Industriële Eigendom



Hierbij wordt verklaard, dat in Nederland op 2 mei 2003 onder nummer 1023337,  
ten name van:

**STINIS BEHEER B.V.**

te Krimpen aan de Lek

een aanvraag om octrooi werd ingediend voor:

"In langsrichting gedeeld, in dwarsrichting instelbaar hijsframe",

onder inroeping van een recht van voorrang, gebaseerd op de in Nederland op

8 april 2003 onder nummer 1023124 ingediende aanvraag om octrooi, en

dat de hieraan gehechte stukken overeenstemmen met de oorspronkelijk ingediende stukken.

Rijswijk, 24 juli 2003

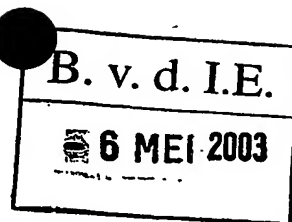
De Directeur van het Bureau voor de Industriële Eigendom,  
voor deze,

Mw. I.W. Scheevelenbos-de Reus

**PRIORITY  
DOCUMENT**  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

10 23337

16



**Uittreksel**

De uitvinding heeft betrekking op een hijsframe, dat is voorzien van aan de bovenzijde aangebrachte middelen voor het verbinden daarvan met hijskabels en aan de onderzijde aangebrachte middelen voor het opnemen van tenminste één

5 secundair hijsframe, welk frame in langsrichting gedeeld is. De framedelen zijn in dwarsrichting beweegbaar met elkaar verbonden door armen die uit twee delen bestaan, welke evenwijdig aan een hoofdvlak van het hijsframe scharnierbaar zijn. Het frame is in dwarsrichting instelbaar tussen een

10 ingetrokken stand, en een uitgestoken stand, en de opneemmiddelen zijn ingericht voor het in de ingetrokken stand opnemen van een enkel secundair hijsframe en het in de uitgestoken stand opnemen van twee secundaire hijsframes naast elkaar.

IN LANGSRICHTING GEDEELD, IN DWARSRICHTING INSTELBAAR  
HIJSFRAME

De uitvinding heeft betrekking op een hijsframe, voorzien van aan de bovenzijde aangebrachte middelen voor het verbinden daarvan met tenminste twee in langsricting van het hijsframe op afstand van elkaar hangende hijskabels en aan de  
5 onderzijde aangebrachte middelen voor het opnemen van ten minste één secundair hijsframe. Een dergelijk hijsframe is algemeen bekend, en wordt met name toegepast voor het overslaan van containers van een schip naar een kade of andersom.

10 Aan de capaciteit van hijsframes voor gebruik bij de overslag van containers worden steeds hogere eisen gesteld. Het gebruik van containers in het transport neemt immers nog steeds toe, terwijl de prijs die voor het vervoer kan worden bedongen als gevolg van de grote concurrentie relatief laag  
15 is. Het transport van containers dient dan ook zo efficiënt mogelijk uitgevoerd te worden. Een belangrijke kostenpost in dat verband is het laden en lossen van containers, omdat een schip dat in de haven ligt veel geld kost. Er wordt dan ook continu gezocht naar mogelijkheden om de overslagsnelheid te  
20 verhogen. Een probleem daarbij is dat containerschepen steeds groter worden, zowel in de hoogte als in de breedte. Dit brengt met zich mee dat de tijd die gemoeid is met het hijsen en vieren van containers vanuit en tot in het ruim van het schip en met het verplaatsen van de containers vanaf het  
25 schip naar de kade en vice versa steeds meer toeneemt.

Derhalve is reeds voorgesteld om meerdere containers in één beweging op te nemen. Aanvraagster heeft zelf reeds een hijsframe voorgesteld waarmee twee in langsricting naast elkaar geplaatste, dus met hun kopse einden aan elkaar  
30 grenzende containers in één beweging kunnen worden opgepakt

en de afstand tussen de containers eventueel tijdens de vlucht kan worden versteld, zoals beschreven in WO-A-97/39973.

Daarnaast is ook al bekend om twee containers die met  
5 de lange zijde naast elkaar staan in één beweging op te nemen. Hiertoe wordt gebruik gemaakt van een hijsframe waaraan twee naast elkaar gelegen subframes zijn opgehangen, die elk een container kunnen opnemen. Dit bekende hijsframe, dat is beschreven in WO-A-01/98195, omvat een tweetal  
10 langsliggers die aan hun einden verbonden zijn door twee dwarsliggers, waaraan de subframes of secundaire hijsframes beweegbaar zijn opgehangen. Voor de beweging van de secundaire hijsframes, die de gedaante kunnen hebben van conventionele, in langsrichting verstelbare hijsframes of  
15 "spreaders", wordt gebruik gemaakt van wagens die langs de dwarsliggers verplaatsbaar zijn, en waaraan de spreaders onder tussenkomst van stangen of kettingen zijn opgehangen. De dwarsliggers van het hoofdframe zijn elk opgehangen aan een hijsblok dat een tweetal kabelschijven vertoont voor  
20 samenwerking met een paar hijskabels. Om scheefhangen van het hijsframe als gevolg van een ongelijkmatige belasting, bijvoorbeeld door verschil in het gewicht van de beide opgenomen containers te compenseren, is elk hijsblok in dwarsrichting verplaatsbaar langs de dwarsligger, onder  
25 invloed van een hydraulische cilinder of iets dergelijks.

Dit bekende hijsframe heeft het nadeel dat de afmetingen daarvan in dwarsrichting relatief groot moeten zijn, teneinde de beide spreaders daar op stabiele wijze onder te kunnen hangen. In elk geval zijn de afmetingen in  
30 dwarsrichting groter dan die van één enkele container of spreader. Het is dan ook niet mogelijk om met dit bekende hijsframe een enkele container op te nemen, wanneer deze zich niet in de bovenste laag containers op een schip bevindt. In

dat geval dient het hijsframe losgekoppeld te worden van de hijsblokken, en vervangen te worden door een conventionele enkele spreader, die wel tussen twee stapels containers omlaag gebracht kan worden. Eenzelfde wisseling is nodig  
5 wanneer het aantal containers in een laag naast elkaar oneven is, en dus als laatste een enkele container blijft staan. Het wisselen van het hijsframe en een standaard spreader vergt een aantal extra handelingen, waardoor een deel van de tijdwinst die geboekt wordt door het met twee tegelijk  
10 oppakken van de containers verloren gaat. Daarnaast neemt het hijsframe, wanneer dit tijdelijk niet gebruikt wordt, zeer veel ruimte in, die op de kade in de nabijheid van de containerkraan schaars en kostbaar is. Ook dienen aan- en afvoerwegen naar de kraan, die tot nu toe berekend zijn op de  
15 breedte van een enkele container aangepast te worden aan de grotere breedte van het hijsframe.

Een ander nadeel van het bekende hijsframe is dat bij het hijsen van containers uit het ruim van een schip, waarbij als gevolg van de wrijving tussen de daarin aanwezige  
20 geleiders en de containers wisselende verticale belastingen op het hijsframe worden uitgeoefend, het hijsframe sterk zal gaan slingeren. In het ergste geval kan zelfs één van de containers vastlopen in zijn geleiding, waardoor het hijsframe scheef getrokken wordt en de hijskabels in de  
25 schijven zullen vastlopen. Omdat de kraan die de hijskabels inhaalt in het geval van een dergelijke overbelasting niet direct stilstaat, maar nog een bepaalde remweg heeft, bestaat de kans dat het hijsframe met de containers hierdoor zodanig vast raakt, dat het hijsframe van de hijsblokken losgekoppeld  
30 dient te worden, en in het ruim achterblijft.

De uitvinding beoogt derhalve een hijsframe van de hiervoor beschreven soort te verschaffen, waarbij deze nadelen zich niet voordoen. Dit wordt volgens de uitvinding

bereikt, doordat het frame in langsrichting gedeeld is, de framedelen althans in dwarsrichting beweegbaar met elkaar verbonden zijn door ten minste één uit ten minste twee delen bestaande arm, die in hoofdzaak evenwijdig aan een hoofdvlak van het hijsframe scharnierbaar is, zodanig dat het frame in dwarsrichting instelbaar is tussen een ingetrokken stand, waarin zijn dwarsmaat ten hoogste gelijk is aan die van het secundaire hijsframe, en een uitgestoken stand waarin zijn dwarsmaat groter is dan die van het secundaire hijsframe, en de opneemmiddelen ingericht zijn voor het in de ingetrokken stand opnemen van een enkel secundair hijsframe en het in de uitgestoken stand opnemen van twee secundaire hijsframes naast elkaar.

Door het frame in dwarsrichting zodanig instelbaar uit te voeren, dat dit een minimale maat heeft die kleiner is dan die van een spreader of container, is dit geschikt voor het verwerken van zowel enkele containers als twee containers tegelijkertijd, waarbij enkele containers ook kunnen worden verwerkt wanneer deze niet in de bovenste laag staan. Door daarbij gebruik te maken van een of meer evenwijdig aan het hijsframe scharnierbare armen wordt een efficiënte en compacte constructie verkregen.

Bij voorkeur is het hijsframe volgens de uitvinding voorzien van bestuurbare middelen voor het van en naar elkaar bewegen van de delen van de ten minste ene scharnierbare arm. Zo kan het frame nauwkeurig in elke gewenste stand worden gebracht. Een doelmatige aandrijving van de arm(en) wordt daarbij bereikt, wanneer de bewegingsmiddelen tenminste één tussen de ten minste ene scharnierbare arm en een framedeel aangebrachte actuator omvatten. Om de belastingen op het framedeel te verminderen kan de tenminste ene scharnierbare arm met het framedeel verbonden zijn onder tussenkomst van

een scharnier, en kan de actuator zijn aangebracht tussen de arm en het scharnier.

Teneinde de bewegingen van het hijsframe goed te kunnen controleren, vertoont dit bij voorkeur ten minste twee scharnierbare armen, die elk bewogen worden door ten minste één bijbehorende actuator. Voor een nauwkeurig bepaalde beweging zijn met voordeel met ten minste één van de scharnierbare armen zelfs ten minste twee actuatoren verbonden.

10 Een gelijkmatige verdeling van de belastingen op het hijsframe wordt verkregen, wanneer de scharnierbare armen in hoofdzaak symmetrisch zijn aangebracht ten opzichte van een dwarshartlijn van het hijsframe, en de armen aan tegenovergelegen zijden van het hijsframe in tegengestelde  
15 richting scharnierbaar zijn.

Eveneens met het oog op een gelijkmatige verdeling van de belastingen, en uit productieoverwegingen verdient het de voorkeur dat elke scharnierbare arm in hoofdzaak symmetrisch is ten opzichte van een langshartlijn van het  
20 hijsframe. Zo kunnen identieke armdelen worden gebruikt.

Teneinde containers te kunnen opnemen van of neerzetten op een ongelijkmatige ondergrond, is het hijsframe bij voorkeur voorzien van tussen de verbindingsmiddelen en ten minste één van de framedelen aangebrachte middelen voor  
25 het dwars op het hoofdvlak van het hijsframe doen zwenken van het framedeel. Wanneer de verbindingsmiddelen om assen roteerbare kabelschijven omvatten, worden deze zwenkmiddelen bij voorkeur gevormd door ten minste één tussen een van de assen en het framedeel aangebrachte actuator.

30 Een robuuste en compacte uitvoering van het hijsframe wordt bereikt, wanneer de ten minste ene actuator een hydraulische zuiger/cilindereenheid omvat.

De uitvinding wordt nu toegelicht aan de hand van een tweetal voorbeelden, waarbij wordt verwezen naar de bijgevoegde tekening, waarin:

Fig. 1 een perspectivisch aanzicht is van een  
5 hijsframe volgens een eerste uitvoeringsvorm van de uitvinding in de uitgestoken stand,

Fig. 2A een bovenaanzicht is van een hijsframe volgens de in fig. getoonde uitvoeringsvorm in zijn ingetrokken stand, waarin daar slechts een enkel hijsframe  
10 met twee containers onder hangt,

Fig. 2B een met fig. 2A overeenkomend aanzicht is van het hijsframe in de kortste uitgestoken stand, waarbij de daaraan hangende secundaire hijsframes en containers elkaar raken,

15 Fig. 2C een met figuren 2A en 2B overeenkomend aanzicht is van het hijsframe in de volledig uitgestoken stand, waarbij tussen twee daaraan hangende hijsframes en containers een ruimte vrijgelaten is,

Fig. 3A een vooraanzicht is volgens de pijl III in  
20 fig. 1 van het hijsframe volgens de uitvinding met daaronder een secundair frame en container(s),

Fig. 3B en 3C met fig. 3A overeenkomend aanzichten zijn van het hijsframe met secundaire frames en containers in respectievelijk de kortste uitgestoken stand en de volledig  
25 uitgestoken stand,

Fig. 4 een bovenaanzicht is van het hijsframe in zijn uitgestoken stand, waarbij de framedelen en de daaraan bevestigde secundaire hijsframes en containers in het vlak van het hijsframe een hoek insluiten,

30 Fig. 5 een met fig. 4 overeenkomend aanzicht is waarin de framedelen getoond worden in een evenwijdige, maar in de langsrichting versprongen stand,

Fig. 6 een vooraanzicht toont van het hijsframe in een uitgestoken stand, waarin tevens de framedelen dwars op het hoofdvlak van het hijsframe zijn gezwenkt, en

Fig. 7 een met fig. 1 overeenkomend aanzicht is van een tweede uitvoeringsvorm van het hijsframe volgens de uitvinding.

Een hijsframe 1 volgens de uitvinding omvat middelen 2 voor het verbinden daarvan met een tweetal paren hijskabels 3 en aan de onderzijde aangebrachte middelen 4 voor het opnemen van één of twee secundaire hijsframes of spreaders 5. De secundaire hijsframes of spreaders 5 zijn daarbij in het getoonde voorbeeld zogeheten "Long Twin"™ spreaders zoals door aanvraagster op de markt gebracht en beschreven in WO-A-97/39973. Deze spreaders 5 vormen geen onderdeel van de onderhavige uitvinding, en worden hier dan ook niet verder in detail beschreven. Elke spreader 5 kan op gebruikelijke wijze een of twee containers 6 dragen.

Het hijsframe 1 is in dwarsrichting instelbaar tussen een ingetrokken stand (fig. 2A, 3A), waarin de dwarsmaat daarvan ten hoogste gelijk is aan die van het secundaire hijsframe 5 en de daardoor gedragen container 6, en een uitgestoken stand (fig. 2B, 3B, 2C, 3C) waarin de dwarsmaat van het frame 1 groter is dan die van een enkele spreader 5 of een enkele container 6. De opneemmiddelen 4 aan de onderzijde van het hijsframe 1, die zijn ingericht voor samenwerking met overeenkomstige koppelmiddelen aan de bovenzijde van elke spreader 5 (hier niet getoond), zijn zodanig uitgevoerd en gedimensioneerd, dat deze in de ingetrokken stand van het hijsframe 1 een enkele spreader 5 kunnen opnemen, terwijl deze in de uitgestoken stand samenwerken met twee spreaders 5.

De instelbaarheid in dwarsrichting van het hijsframe 1 wordt in het getoonde voorbeeld bereikt, doordat het

hijsframe 1 in langsrichting gedeeld uitgevoerd is, en voorzien is van ten minste één, maar in het getoonde voorbeeld twee scharnierbare armen 13 voor het van en naar elkaar beweegbaar verbinden van de framedelen 10. Elke arm wordt daarbij gevormd door een deel 13A dat via een as 22 zwenkbaar gelagerd is in een bok 23 op één van de framehelften 10, en een tweede deel 13B dat via een scharnieras 17 met het eerste armdeel 13A verbonden is. Het tweede armdeel 13B is zwenkbaar gelagerd rond een as 25 die gedragen wordt door een bok 26 op de andere framehelft 10. In het getoonde voorbeeld zijn de armen 13 symmetrisch ten opzichte van een langshartlijn  $C_L-L$  van het frame 1, en zijn de armdelen 13A, 13B identiek. Voor de lagering van de armdelen 13A, 13B wordt daarbij gebruik gemaakt van scharnieren 24 met een zekere mate van flexibiliteit in hoogterichting. Ook de scharnieren 17 van de armen 13 kunnen een dergelijke flexibiliteit in hoogterichting vertonen, waarvan het doel hierna zal worden toegelicht.

De assen 17, 22 en 25 staan in hoofdzaak dwars op een hoofdvlak van het hijsframe 1, en verlopen dus ongeveer evenwijdig aan de hijskabels 3. Derhalve kunnen de armen 13 in hoofdzaak evenwijdig aan het hijsframe 1 en dwars op de hijskabels 3 scharnieren. Hierdoor nemen de armen 13 relatief weinig ruimte in boven het hijsframe 1, en liggen zij bovendien dicht bij het zwaartepunt van het frame 1. De armen 13 aan weerszijden van het frame 1 zijn overigens symmetrisch ten opzichte van een dwarshartlijn  $C_L-T$  van het frame 1 aangebracht, en scharnieren in tegengestelde richting, waardoor een gelijkmatige verdeling van de belastingen over het hijsframe 1 wordt bereikt.

De middelen 2 voor het verbinden van het hijsframe 1 met de hijskabels 3 omvatten een aantal kabelschijven 14 die roteerbaar om assen 36 gelagerd zijn in bokken 15. Daarbij

zijn deze verbindingsmiddelen 2 eveneens gedeeld uitgevoerd, in de zin dat elk framedeel 10 voorzien is van twee in de langsrichting met tussenruimte aangebrachte kabelschijven 14, voor een stabiele ophanging daarvan aan de hijskabels 3.

5           Het hijsframe 1 omvat verder middelen 16 voor het doen bewegen van de scharnierarmen 13, in het getoonde voorbeeld in de vorm van een aantal actuatoren 7, 8, 9, die in het vlak van de armen 13 liggen, en die met een einde beweegbaar om een verticale scharnieras 27 via een opstand 11  
10   verbonden zijn met een van de framedelen 10, terwijl het andere einde van elke actuator 7, 8, 9 verbonden is met een aangrijpingspunt 12 ongeveer halverwege een daardoor bedienbaar armdeel 13A, 13B. Ook de scharnierverbinding 27 tussen elke actuator 7, 8, 9 en de bijbehorende opstand 11 is  
15   in hoogterichting enigszins flexibel, om de actuatoren 7, 8, 9 de bewegingen van de armen 13 te laten volgen.

De scharnieren 17 en 24 van de armen 13 en de scharnieren 27 van de actuatoren 7, 8, 9 kunnen uitgevoerd zijn als bolscharnieren. Een robuustere constructie wordt  
20   echter bereikt wanneer in elk geval de scharnieren 24, 27 de gedaante hebben van kruiskoppelingen, met naast de hoofdzwenkas 22, 26, respectievelijk 27 een dwars daarop staande secundaire zwenkas 28, respectievelijk 29.

De zwenkassen 22 en 25 van de armdelen 13A, 13B zijn  
25   overigens in het getoonde voorbeeld in hoofdzaak op één lijn geplaatst met de assen 36 van de kabelschijven, teneinde geen extra momenten rond deze assen 36 te introduceren bij een beweging van de framedelen 10.

Naast de genoemde actuatoren voor het doen bewegen  
30   van de armdelen 13A, 13B vertoont elk framedeel 10 aan weerszijden nog dempende of stabiliserende actuatoren 18, 19, die zijn aangebracht tussen de verbindingsmiddelen 2 en het betreffende framedeel 10. Deze actuatoren 18, 19 dienen voor

het tegengaan van slingerbewegingen van elk framedeel 10 om een langsas die wordt bepaald door de assen 36 van de kabelschijven 14, wanneer een opgenomen container ongelijkmatig beladen is, of door wrijving in het ruim van een schip ongelijkmatig beweegt. Daartoe zijn deze actuatoren 18, 19 elk met een eind verbonden met een stang 20 die rotatievast op een overeenkomstige as 36 bevestigd is, terwijl het andere einde van de actuator 18, 19 aangrijpt op het framedeel 10.

10           Naast een passieve dempende werking, kunnen de actuatoren 18,19 ook actief worden aangestuurd om scheefhangen van een framedeel 10 als gevolg van een ongelijkmatige belading van een container 6 te corrigeren. Daarnaast voorziet de uitvinding erin, dat deze actuatoren 15 18, 19 actief worden aangestuurd om elk framedeel 10 naar een gewenste hoek te zwenken rond de assen 36, zodanig dat containers 6 kunnen worden opgenomen van of afgezet op een ongelijke ondergrond. Deze zwenkbewegingen zijn mogelijk doordat de armen 13 via de hiervoor besproken in 20 hoogterichting enigszins flexibele scharnieren 24 met de framedelen 10 verbonden zijn.

Alle actuatoren 7, 8, 9, 18, 19 zijn in het getoonde voorbeeld uitgevoerd als hydraulische zuiger/cilinder-eenheden, die bij relatief kleine afmetingen een relatief 25 grote kracht kunnen uitoefenen, en die bovendien eenvoudig door middel van hydraulische leidingen van grote afstand kunnen worden bediend en gevoed.

De hiervoor beschreven opstelling van de scharnierarmen 13, de actuatoren 7-9, 18, 19 en de lagering 30 maakt een groot aantal bewegingen van de framedelen 10 ten opzichte van elkaar mogelijk, zowel evenwijdig aan het vlak van het hijsframe 1 als dwars daarop.

Wanneer de drie actuatoren 7, 8, 9 synchroon bewogen worden, zullen de scharnierarmen 13 in gelijke mate worden gestrekt of samengevouwen, en worden dus de framehelften 10 onderling evenwijdig in dwarsrichting van of naar elkaar  
 5 bewogen. Zo kunnen de framedelen 10 van de ingetrokken stand (fig. 2A, 3A) naar de uitgestoken stand (fig. 2B, 3B) bewogen worden, maar kunnen deze vanuit de uitgestoken stand ook verder uit elkaar bewogen worden, om een tussenruimte D tussen twee opgenomen containers 6 te vormen of te variëren  
 10 (fig. 2C, 3C).

Worden de met één van de twee scharnierarmen 13 verbonden actuatoren 7, 8 minder ver uitgestoken of ingetrokken dan de met de andere arm 13 verbonden actuator 9, dan zijn niet evenwijdige bewegingen van de twee framedelen  
 15 10 mogelijk. Bijvoorbeeld kunnen dan de framedelen 10 in het vlak van het frame 1 onder een hoek  $\alpha$  ten opzichte van elkaar geplaatst worden (fig. 4), waardoor containers 6 kunnen worden opgepakt die niet evenwijdig staan.

Tenslotte is het, wanneer de actuatoren 8, 9  
 20 synchroon bewogen worden, en tegelijkertijd de actuator 7 in tegengestelde richting bediend wordt, mogelijk de framedelen 10 in langsrichting ten opzichte van elkaar te bewegen, wanneer containers moeten worden opgepakt die ten opzichte van elkaar versprongen zijn over een afstand "O" (fig. 5).

Naast de beschreven bewegingen in het vlak van het  
 25 hijsframe 1 zijn als gevolg van de flexibiliteit in hoogterichting in de scharnieren 17, 24, 27 ook beperkte bewegingen dwars op dit vlak mogelijk. Zo kunnen door het uitsteken of intrekken van de actuatoren 18, 19 de  
 30 framehelften 10 ten opzichte van elkaar onder een hoek geplaatst worden dwars op het vlak van het hijsframe, om containers 6 te kunnen oppakken die niet geheel horizontaal staan. Daarbij zijn niet slechts zwenkbewegingen om de

langshartlijn  $C_L-L$ , maar ook om de dwarshartlijn  $C_L-T$  mogelijk.

Bij een alternatieve uitvoeringsvorm van het hijsframe 1 (fig. 7), zijn er vier actuatoren 7, 8, 9, 31, twee voor elke arm 13. Daarbij zijn de actuatoren 7, 8, 9, 31 niet rechtstreeks op een framedeel 10 bevestigd, maar met één eind gelagerd op een uitstekend deel 30 van het als kruiskoppeling uitgevoerde scharnier 24 van het daardoor bediende armdeel 13A, 13B. Hierdoor volgt elke actuator 7, 8, 9, 31 automatisch de (geringe) bewegingen in hoogterichting van het betreffende armdeel 13A, 13B, zonder dat deze afzonderlijk in hoogterichting beweegbaar gelagerd hoeft te worden. Daarnaast behoeft zo de door elke actuator 7, 8, 9, 31 uitgeoefende kracht niet via het framedeel 10 en het scharnier 24 naar de arm 13 geleid te worden, maar wordt deze rechtstreeks overgebracht op de arm, waardoor de constructie van het framedeel 10 lichter en eenvoudiger kan zijn.

Met het hijsframe 1 volgens de uitvinding kunnen dus op eenvoudige, snelle en betrouwbare wijze telkens ten minste twee met hun lange zijde naast elkaar geplaatste containers tegelijkertijd worden opgenomen, omhoog gebracht, verplaatst en weer neergezet. Hierdoor wordt de overslagcapaciteit van een kraan welke voorzien is van een dergelijk hijsframe nagenoeg verdubbeld.

Teneinde echter het hijsframe ook te kunnen gebruiken om enkele containers op te nemen, wanneer deze zich niet in de bovenste laag containers bevinden, kan het hijsframe 1 van zijn uitgestoken stand eenvoudig worden teruggebracht naar zijn ingetrokken stand. Daartoe wordt eerst één van de spreaders 5 losgekoppeld van de framehelft 10 waaraan deze is opgehangen, en ergens neergezet waar deze de verdere hijsbewerkingen niet hindert. Vaak zal in de nabijheid van de containerkraan, of op het frame daarvan een plaats

gereserveerd zijn voor opslag van een spreader, omdat ook bij gebruik van normale, enkele spreaders in het algemeen een reserve-spreader voorhanden dient te zijn.

Nadat dus één van de spreaders 5 op deze wijze is afgezet, wordt ook de andere spreader 5 tijdelijk losgekoppeld en neergezet, waarna de framehelften 10 naar elkaar bewogen worden door het activeren van de cilinders 7, 8, 9. Nadat vervolgens een koppeling tot stand gebracht is, kan het hijsframe 1 gebruikt worden voor het opnemen van enkele containers.

Hoewel de uitvinding hiervoor beschreven is aan de hand van een voorbeeld, zal het duidelijk zijn, dat deze daartoe niet is beperkt. Zo zouden voor het verbinden van de framedelen meer of minder dan twee scharnierarmen voorzien kunnen zijn. Ook zouden in plaats van scharnierarmen die bestaan uit twee ten opzichte van elkaar beweegbare delen eventueel scharnierarmen met drie of meer delen gebruikt kunnen worden. Daarnaast zouden per scharnierarm meer of minder actuatoren dan getoond kunnen worden toegepast.

Uiteraard is het voor de uitvinding niet van belang welk type spreader onder het hijsframe gehangen wordt. Naast de getoonde "Long Twin"™ spreader zou ook een normale in langsricting verstelbare spreader of zelfs een vast frame met twist-locks kunnen worden aangebracht.

Tenslotte is het natuurlijk ook mogelijk de uitvindingsgedachte uit te breiden van twee naar drie of meer spreaders, waarbij één hijsframe geschikt zou kunnen zijn voor het opnemen van twee spreaders in een ingetrokken stand en drie spreaders in een uitgestoken stand, of zelfs gevarieerd zou kunnen worden tussen standen waarin één, twee of drie spreaders opgenomen worden.

De omvang van de uitvinding wordt dan ook uitsluitend bepaald door de bijgevoegde conclusies.

## Conclusies

1. Hijsframe (1), voorzien van aan de bovenzijde aangebrachte middelen (2) voor het verbinden daarvan met tenminste twee in langsrichting van het hijsframe (1) op afstand van elkaar hangende hijskabels (3) en aan de

5 onderzijde aangebrachte middelen (4) voor het opnemen van ten minste één secundair hijsframe (5), **met het kenmerk**, dat het frame (1) in langsrichting gedeeld is, de framedelen (10) althans in dwarsrichting beweegbaar met elkaar verbonden zijn door ten minste één uit ten minste twee delen (13A,13B)

10 bestaande arm (13), die in hoofdzaak evenwijdig aan een hoofdvlak van het hijsframe (1) scharnierbaar is, zodanig dat het frame (1) in dwarsrichting instelbaar is tussen een ingetrokken stand, waarin zijn dwarsmaat ten hoogste gelijk is aan die van het secundaire hijsframe (5), en een

15 uitgestoken stand waarin zijn dwarsmaat groter is dan die van het secundaire hijsframe (5), en de opneemmiddelen (4) ingericht zijn voor het in de ingetrokken stand opnemen van een enkel secundair hijsframe (5) en het in de uitgestoken stand opnemen van twee secundaire hijsframes (5) naast

20 elkaar.

2. Hijsframe (1) volgens conclusie 1, **gekenmerkt** door bestuurbare middelen (16) voor het van en naar elkaar bewegen van de delen (13A,13B) van de ten minste ene scharnierbare arm (13).

25 3. Hijsframe (1) volgens conclusie 2, **met het kenmerk**, dat de bewegingsmiddelen (16) tenminste één tussen de ten minste ene scharnierbare arm (13) en een framedeel (10) aangebrachte actuator (7,8,9,31) omvatten.

30 4. Hijsframe (1) volgens conclusie 3, **met het kenmerk**, dat de ten minste ene scharnierbare arm (13) met het framedeel verbonden is onder tussenkomst van een scharnier

(24), en de actuator (7,8,9,31) is aangebracht tussen de arm (13) en het scharnier (24).

5 5. Hijsframe (1) volgens conclusie 3 of 4, **gekenmerkt** door ten minste twee scharnierbare armen (13), die elk bewogen worden door ten minste één bijbehorende actuator (7,8,9,31).

6. Hijsframe (1) volgens conclusie 5, **met het kenmerk**, dat met ten minste één van de scharnierbare armen (13) ten minste twee actuatoren (7,8,9,31) verbonden zijn.

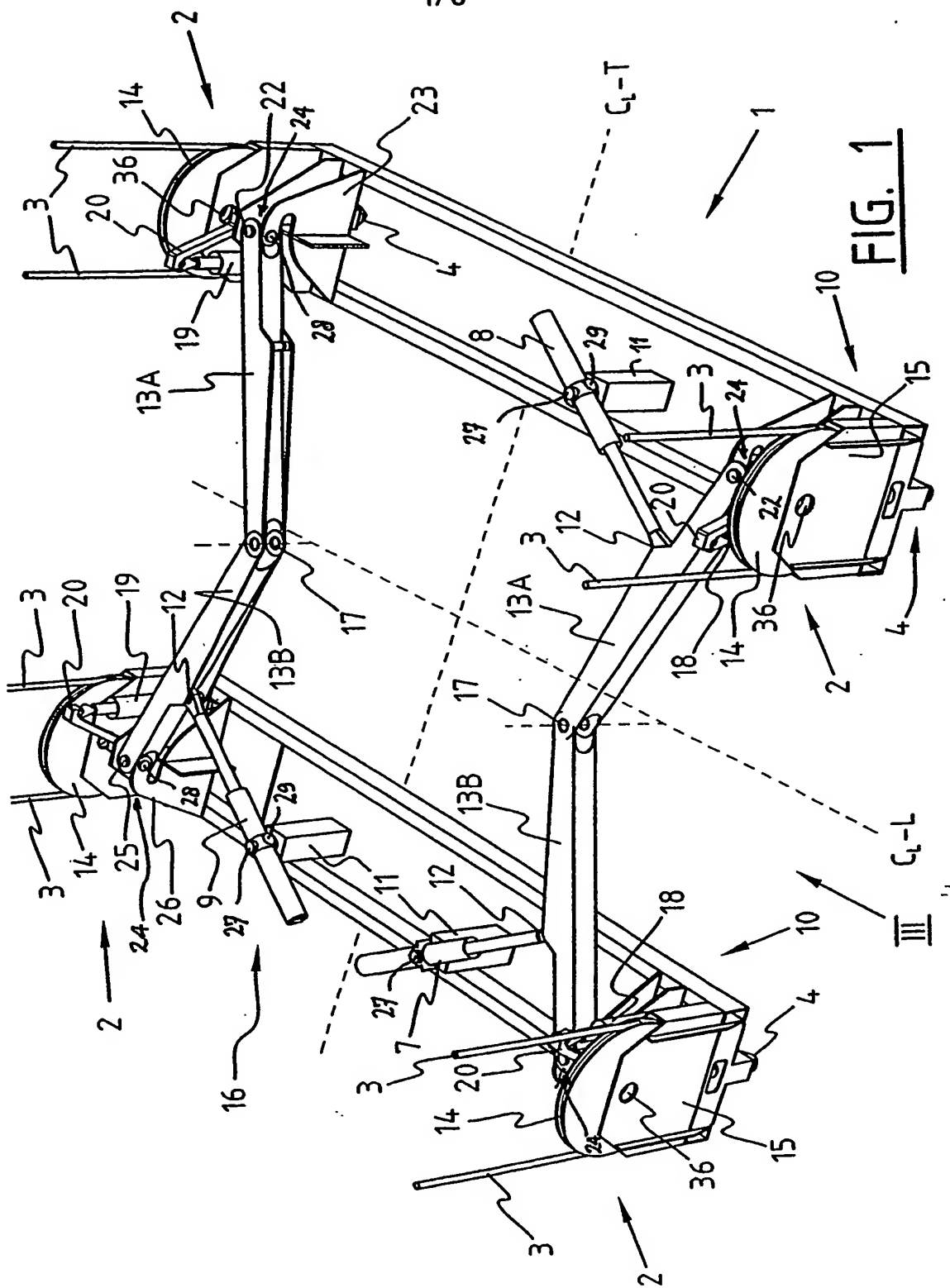
10 7. Hijsframe (1) volgens conclusie 5 of 6, **met het kenmerk**, dat de scharnierbare armen (13) in hoofdzaak symmetrisch zijn aangebracht ten opzichte van een dwarshartlijn ( $C_L$ -T) van het hijsframe (1), en de armen (13) aan tegenovergelegen zijden van het hijsframe (1) in  
15 tegengestelde richting scharnierbaar zijn.

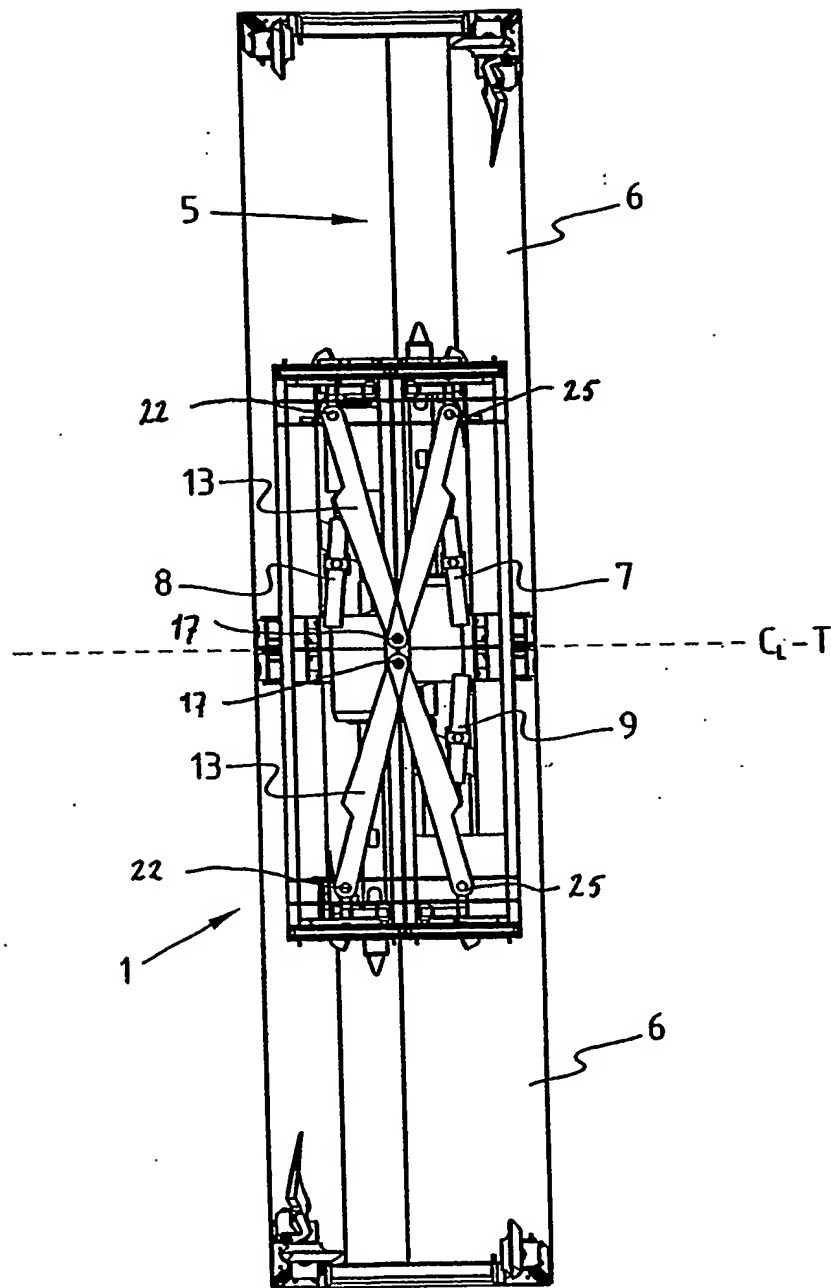
8. Hijsframe (1) volgens één der voorgaande conclusies, **met het kenmerk**, dat elke scharnierbare arm (13) in hoofdzaak symmetrisch is ten opzichte van een langshartlijn ( $C_L$ -L) van het hijsframe (1).

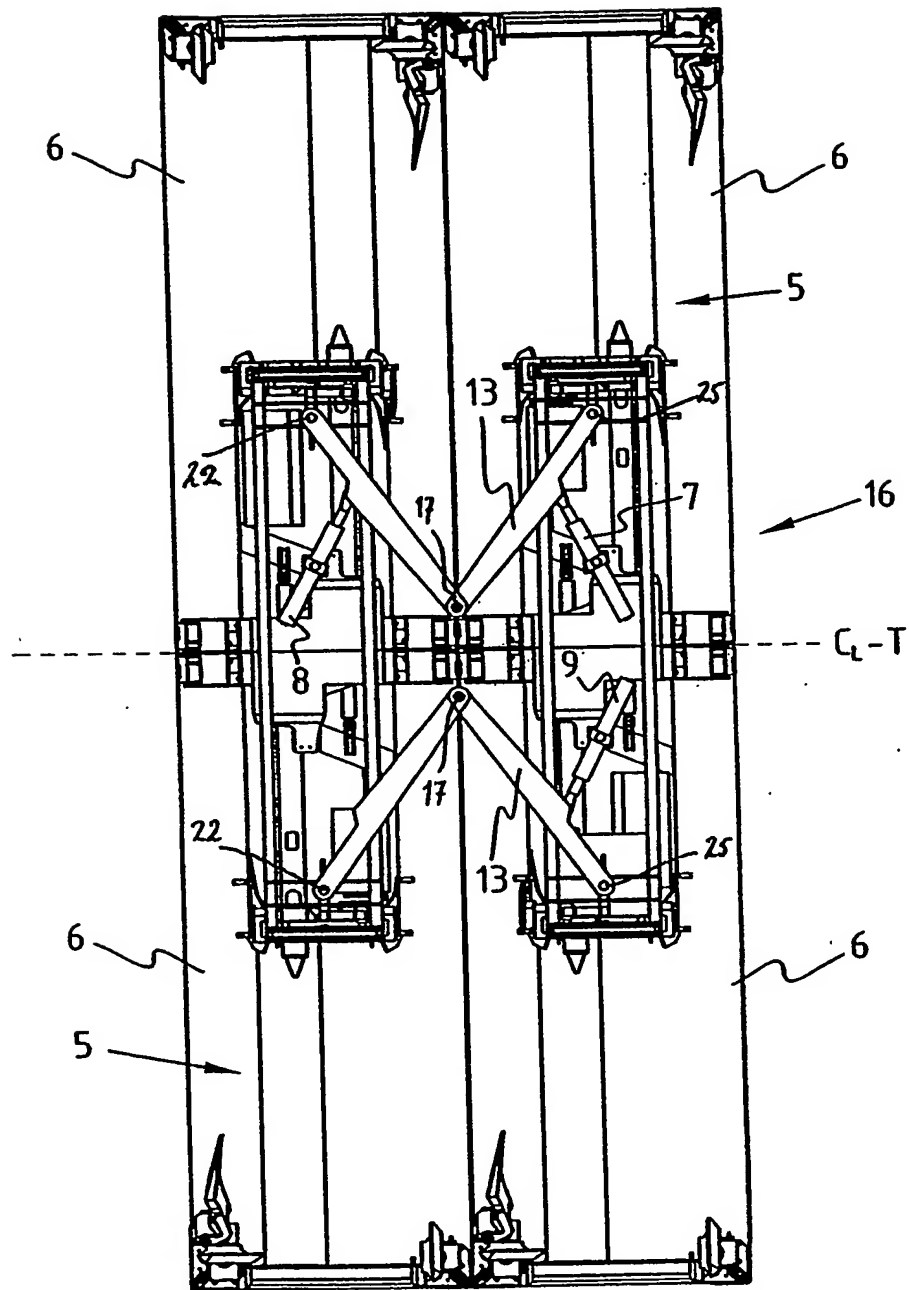
20 9. Hijsframe (1) volgens één der voorgaande conclusies, **gekenmerkt** door tussen de verbindingsmiddelen (2) en ten minste één van de framedelen (10) aangebrachte middelen voor het dwars op het hoofdvlak van het hijsframe (1) doen zwenken van het framedeel (10).

25 10. Hijsframe (1) volgens conclusie 9, **met het kenmerk**, dat de verbindingsmiddelen (2) om assen (36) roteerbare kabelschijven (14) omvatten, en de zwenkmiddelen ten minste één tussen een van de assen (36) en het framedeel (10) aangebrachte actuator (18,19) omvatten.

30 11. Hijsframe (1) volgens conclusie 3 of 10, **met het kenmerk**, dat de ten minste ene actuator (7,8,9,18,19,31) een hydraulische zuiger/cilindereenheid omvat.



FIG. 2A

FIG. 2B

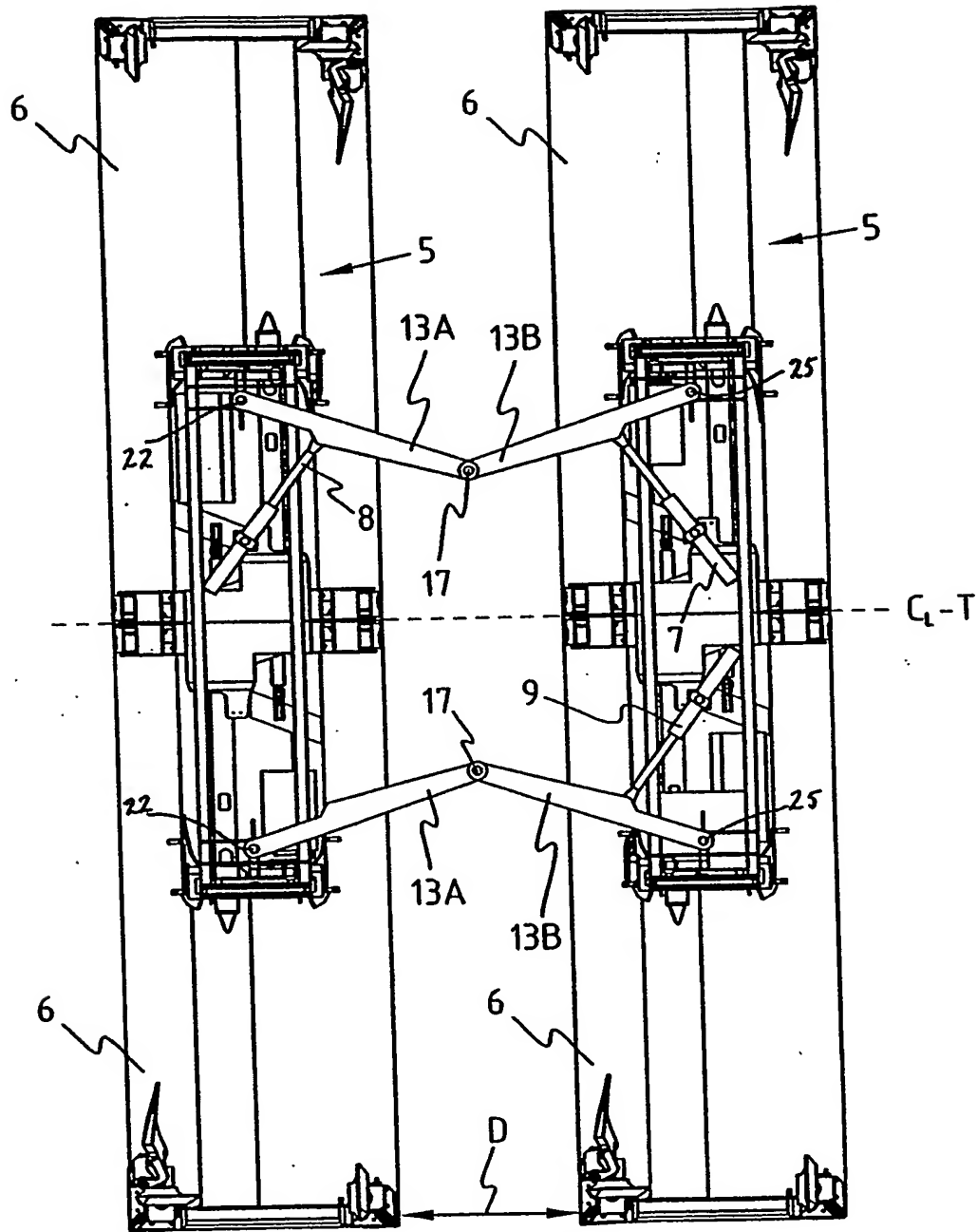


FIG. 2C

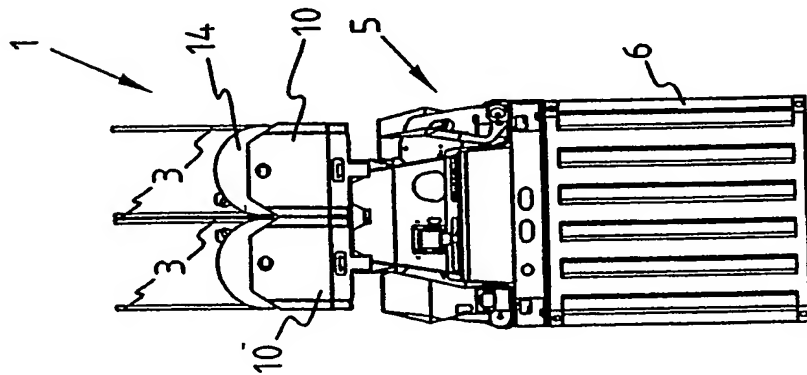


FIG. 3A

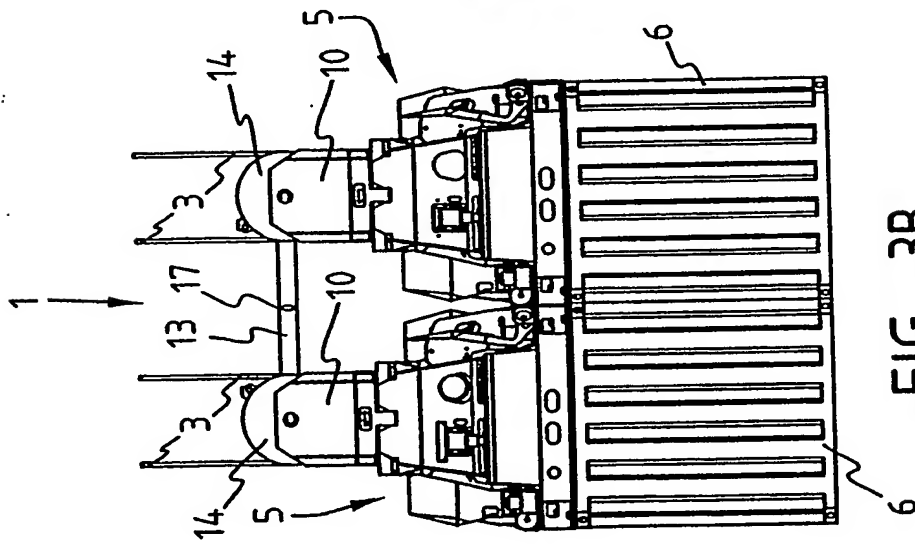


FIG. 3B

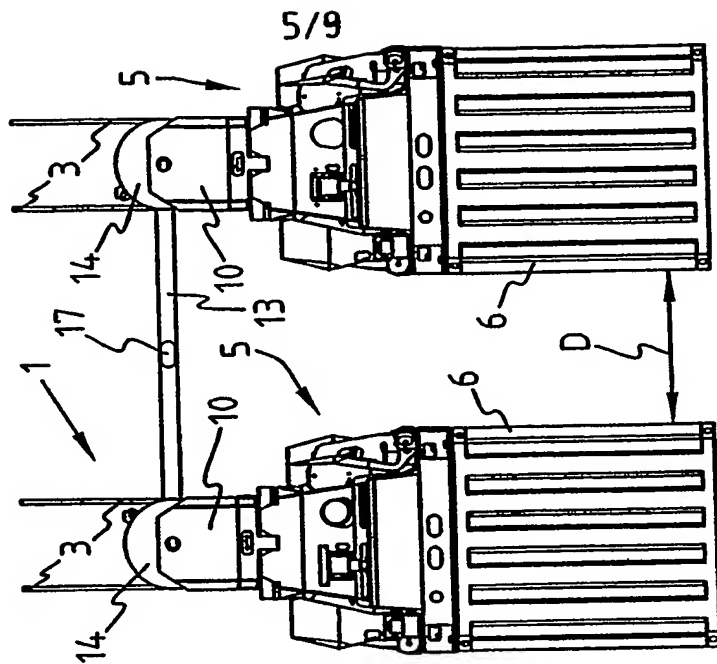


FIG. 3C

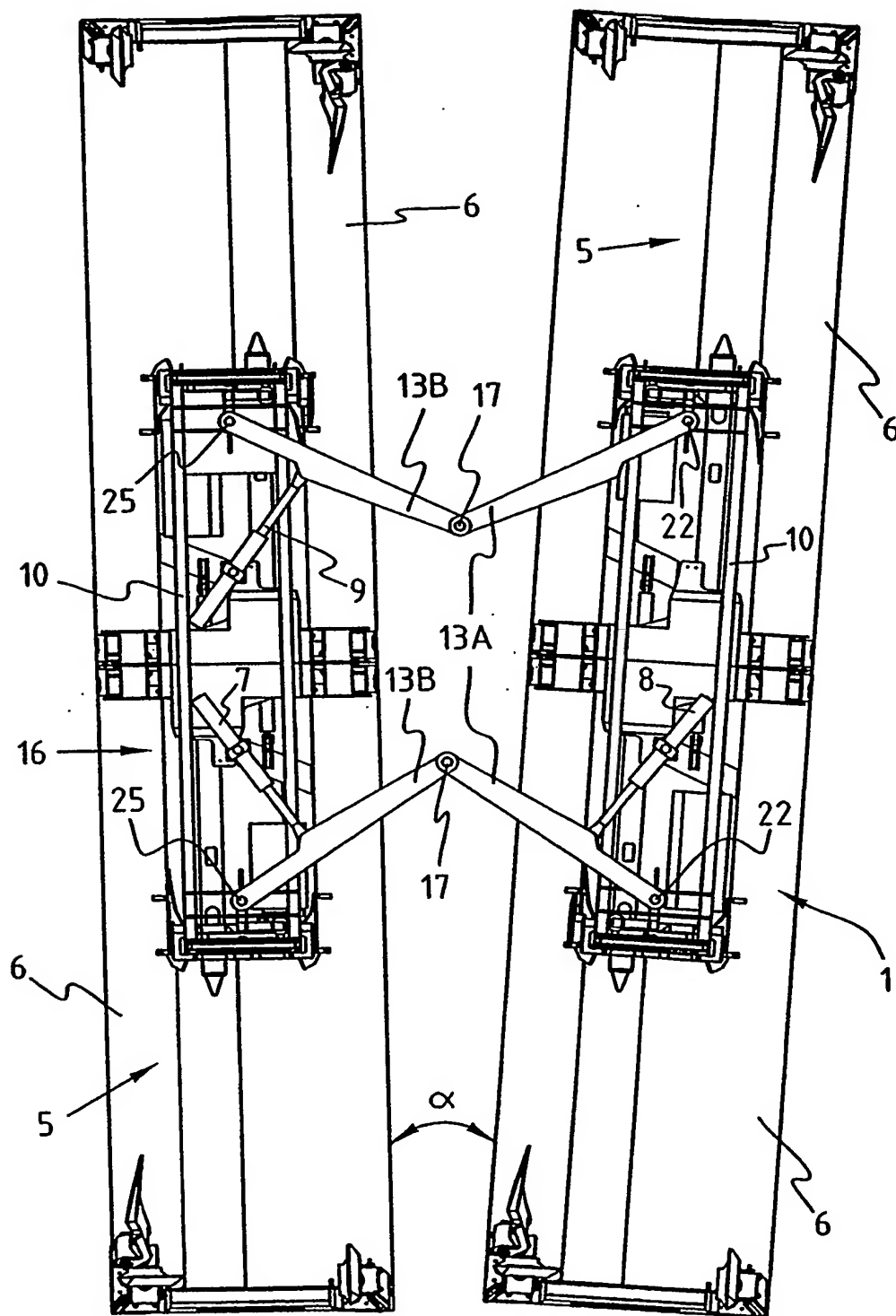
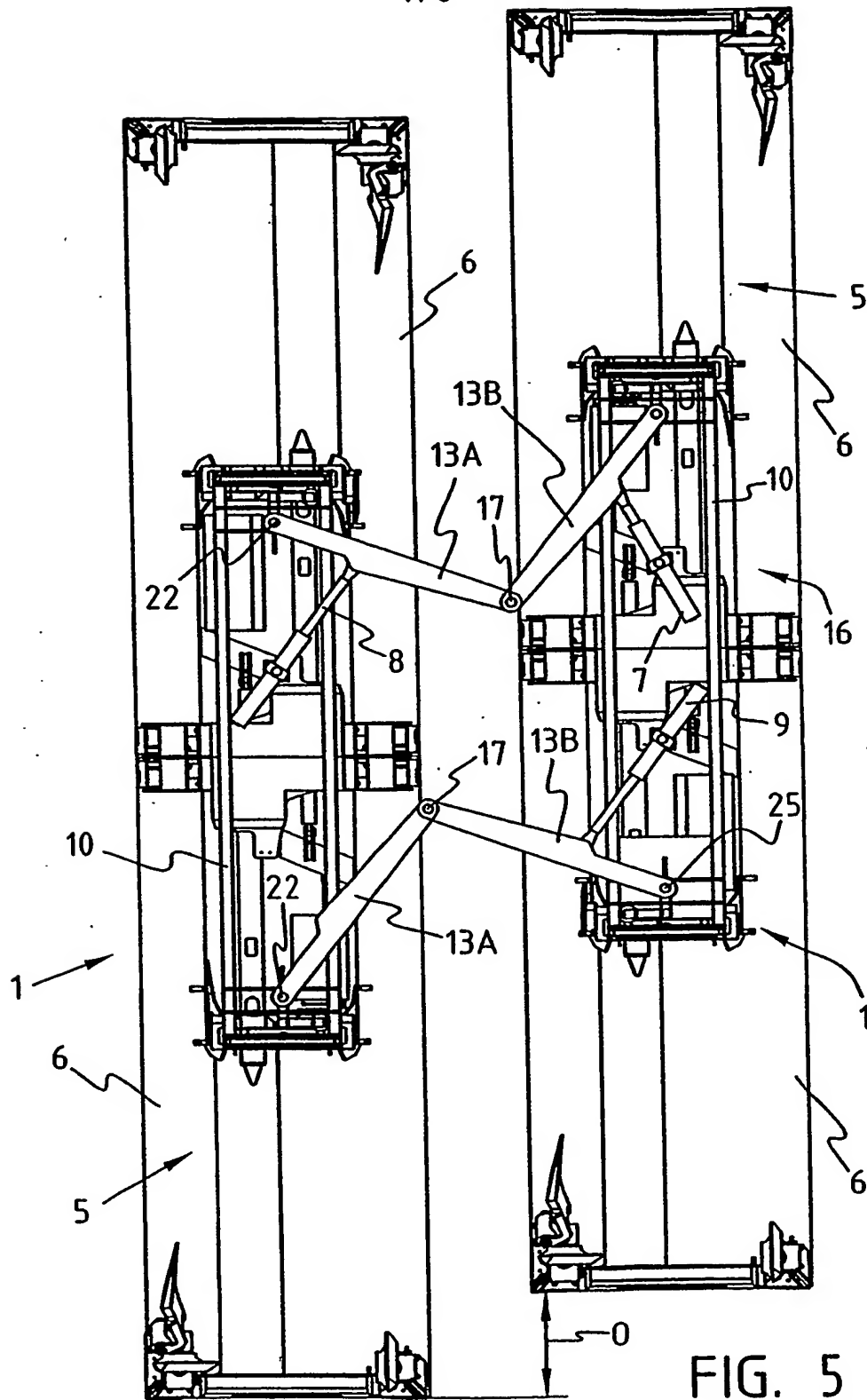


FIG. 4



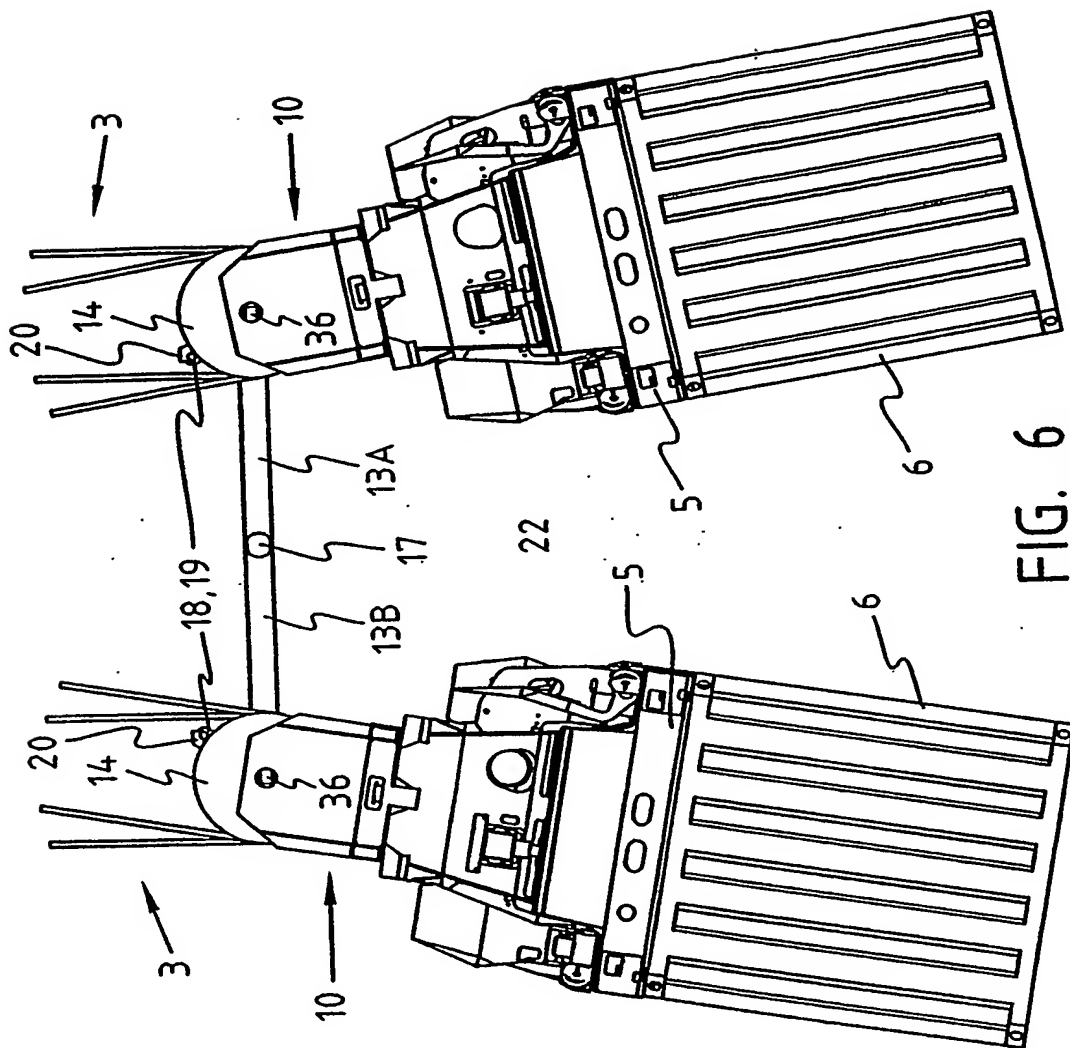


FIG. 6

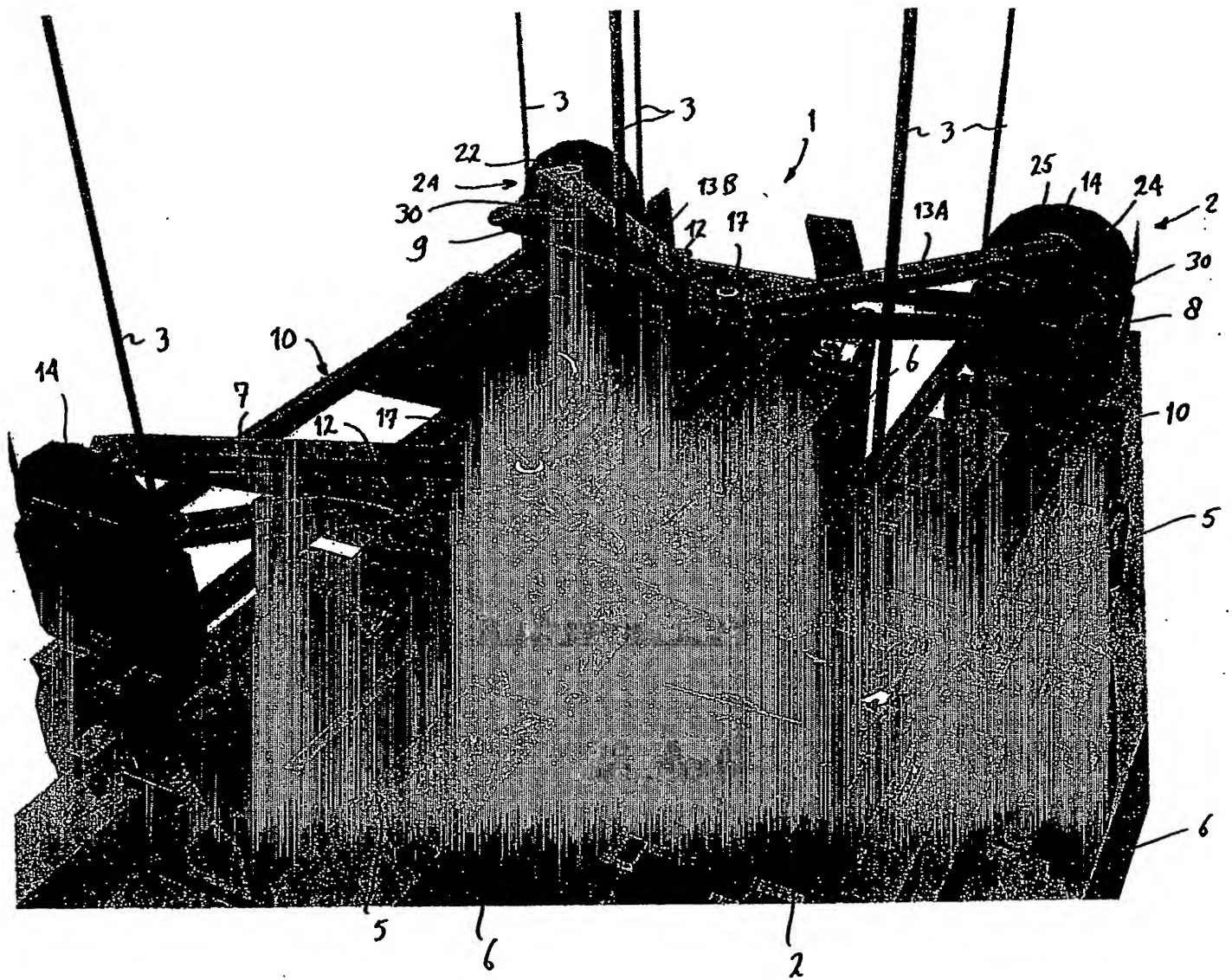


FIG. 7

BEST AVAILABLE COPY